**Zeitschrift:** Mémoires et observations recueillies par la Société Oeconomique de

Berne

Herausgeber: Société Oeconomique de Berne

**Band:** 7 (1766)

Heft: 4

**Artikel:** Memoire sur la plantation du salpetre

Autor: Neuhaus

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-382650

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

## I.

## MEMOIRE.

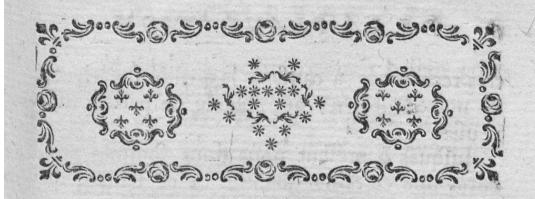
SUR LA PLANTATION

### DUSALPETRE.

Par un Membre de la société aconomique de Berne.

On y a ajouté les observations de M. Neuhaus, ancien Banneret de la République de Bienne.

MERMOIR RE MOITATUREE BE EUG HARRIAR HUE. Last the Attention of the Holling accounting to englabagett et ob teleproteide et l'amoir e it ins



## DE LA NATURE, DE LA GÉNÉRATION

Es de la plantation la plus avantageuse du Salpêtre.

Es grands avantages qu'on peut retirer de la plantation du Salpêtre, m'ont déterminé à proposer mes idées sur ce sujet. Chacun fait combien les manufactures en général sont propres à augmenter le numéraire d'un pays & à l'enrichir. On compte que la simple fabrication d'une matiere tirée de l'étranger, fait hausser sa valeur des trois quarts. Ce qui n'a couté que mille, vaut par la maind'œuvre quatre mille; & lorsque la marchandise fabriquée est du crû du pays, toute sa valeur vénale est à pur profit. C'est d'un article de ce genre dont il s'agit dans cet essai, puisqu'après avoir tiré le Salpêtre par le lavage des terres, nous en fabriquons de la poudre à canon, dont nous avons chez l'étranger un débit très-considérable pour la chasse, car nous n'en exportons pas d'autre espece, & elle est

très-recherchée à cause de la qualité supérieure de notre Salpêtre, qui abonde en parties urineuses.

Jusques à présent nous nous sommes procurés une certaine quantité de ce sel par divers moyens également incommodes aux peuples & au Souverain. Les Salpêtriers privilegiés n'en fournissent que peu; ils en font un commerce de contrebande; ils trompent le bureau pour la qualité, & sur-tout ils font effuyer mille avanies aux communautés. On doit les loger, leur fournir le bois & une place pour établir les chaudieres; &, ce qui est bien dur pour les particuliers, les Salpêtriers sont autorifés à creuser les écuries, à en renverfer le sol & à en ôter les planchers. Ils sont à la vérité tenus de réparer ces dommages ; mais ils les réparent toujours très-mal. Après avoir contracté des dettes, ils se retirent sans payer; & comme ils n'ont ni feu, ni lieu, on ne sait où s'adresser pour obtenir son payement. Aussi les communautés & les particuliers imaginent toutes sortes de moyens pour dégouter des gens si incommodes & pour les éloigner de leur territoire & de leurs habitations. Ils ne cessent de leur susciter des difficultés & de leur opposer des obstacles; ils sont paver, ou fabler leurs écuries, afin de prévenir la formation du falpêtre, &c.

Je me persuade donc que je rendrois un très-grand service à ma patrie, si je pouvois indiquer quelque méthode pour nous procurer commodément une aussi grande quantité de salpêtre que nos moulins en ont besoin pour

fabriquer la poudre à canon.

Dans ce but j'exposerai d'abord les principales parties qui entrent dans la composition du salpêtre.

Je spécifierai ensuite les diverses especes de matieres & de substances qui peuvent fournir

les parties dont ce sel est composé.

En troisieme lieu, je proposerai les principales méthodes, qu'on met en usage pour ai-

der la génération du falpêtre.

Enfin je développerai une nouvelle maniere de faire ces plantations, que je crois la meilleure: ce qui me donnera occasion d'indiquer quelques directions pour l'établissement d'une salpêtriére à Berne & ailleurs dans le Canton.

#### §. I. Parties qui entrent dans la composition du Salpêtre.

Le Salpêtre est un des sels les plus composés. " CARTHEUSER dit que le falpêtre, ou nitre moderne est un sel moyen, composé d'un acide de fon genre & d'une substance terrestre, saline, alkaline. Il est blanc, criftallin, fixe, fondant avec facilité auprès d'un feu médiocre, & se consumant par la flamme lorsqu'il est mêlé avec quelque corps sulphureux, bitumineux, résineux, huileux, gras par le principe terrestre phlogistique, sec, concentré qu'il contient ". Faisons quelques

observations sur cette idée, que ce favant Chy-

miste donne du salpêtre.

nne partie confidérable & essentielle. Dans son origine c'est un alkali ordinaire, qui par son melange avec d'autres matieres prend des quatités particulieres.

2. Il en est de même de l'acide. Par le mêlange il prend aussi des qualités dissérentes. C'est ce que nous appellons l'esprit universel, ou vitriolique qu'on suppose répandu dans

Pair.

3. Le falpêtre renferme une terre très-fine & imperceptible. Les expériences chimiques le

démontrent.

4. Le fousre, ou l'huile phlogistique & inflammable sait une bonne partie du nitre. Quelques-uns prétendent au contraire que cette matiere ne s'y trouve qu'en très-petite quantité; mais si elle y est petite en volume, elle est très-considérable par ses essets, sa vertu & son essicace; tout comme une dragme de quelque liqueur spiritueuse contient plus de cette matiere inslammable qu'une sivre d'une autre liqueur acqueuse & slegmatique.

coup d'eau, puisqu'il n'y a point d'espece de sel qui s'humecte plus promptement & qui se sonde plutôt. C'est à cette partie acqueuse que j'attribue principalement la qualité explosive & sondroyante de la poudre à canon. Ces glo-

bules d'eau sont enveloppés de parties huileuses & phlogistiques. Lorsque les parties huileuses sont enslammées, les acqueuses se dilatent au même instant. De là ce grand fracas, & cette sorce à tout briser.

6. Quoique ces parties phlogistiques soient sulphureuses & inflammables, elles ne le sont pas assez pour prendre seu à l'instant. L'art y supplée dans la poudre à canon. On accélère leur action par une huitieme partie de soufre, une égale quantité de charbon, qui, portant le seu subitement à toutes les parties du grain,

produisent l'effet mentionné.

7. On comprend aisément que pour former de bon salpêtre, il faut que toutes les matieres dont nous venons de parler, se trouvent rénnies dans une proportion convenable. On sait que le sel ordinaire contient beaucoup d'alkali; mais il renferme en même tems d'autres parties, qui ne conviennent point au nitre. Il est donc nécessaire de purger le salpêtre du sel ordinaire, qui après sa séparation, ne laisse pas de conserver beaucoup de parties nitreuses, de servir à la génération d'autre salpêtre, & même d'être plus propre à bien des usages particuliers.

L'expérience a encore appris qu'une trop grande abondance de parties huileuses & sulphureuses, empêche la formation, ou la cristallisation du salpêtre. STAHL en rapporte un exemple. Il arriva un jour dans une salpêtrieze, au moment qu'une cuite devoit tirer à sa

fin: le maître n'en étoit pas content, disant qu'elle étoit mauvaise & que le salpêtre ne se formeroit pas. M. STAHL lui en demanda la raison, & comme il l'ignoroit, il eut recours à l'asyle de l'ignorance. Il prétendoit que quelque voisin jaloux & envieux y avoit jetté un sort, & qu'il n'y avoit pas d'autre moyen de prositer de cette lessive qu'en la rejettant sur la plantation.

STAHL rit de cette sottise, & trouva en examinant la cuite que la lessive étoit trop chargée de parties huileuses. Il le dit au Salpêtrier, & lui apprit qu'on pouvoit aisément y remê-

dier au moyen des alkalis.

J'ai moi-même été témoin d'une chose toute semblable. Mon Salpêtrier prétendoit qu'il étoit impossible de tirer du salpêtre de la terre où l'on avoit enfoui des charognes. Mais il vit bien-tôt que je n'étois pas embarrassé à dé-

graisser la lessive.

Après ces observations qui peuvent suffire pour des personnes, qui voudroient établir quelque salpêtrerie pour l'avantage de l'Etat, je dois poser quelques principes & indiquer les diverses matieres, ou substances, qui rensermant les parties dont le salpêtre est composé, peuvent contribuer à sa formation.

# S. II. Substances propres à la formation du Salpêtre.

1. Sans la putréfaction, la génération du falpêtre est absolument impossible. Le nitre, qui résiste à la corruption & qui en préserve, ne peut cependant se former que par la fermentation & la corruption.

2. Tout ce qui se corrompt & qui se putrésie peut servir à la formation du salpêtre.

3. Tout ce qui appartient au regne animal

furpasse les autres matieres.

4. Les excrémens & l'urine, qui sont déja en partie putrésiés, est sur-tout ce qu'il y a de meilleur. Ainsi le petit nombre de lieux où les terres n'ont pas besoin de sumier seroient les plus commodes à établir des salpêtrières. Mais la Suisse n'est certainement pas dans le cas. Par-tout nous pouvons faire du sumier un meilleur emploi que celui d'en tirer du salpêtre.

5. Les végétaux sont plus ou moins propres à la formation du salpêtre, à proportion des parties salines, nitreuses, phlogistiques, &c. qu'ils contiennent. Les tiges des plantes de tabac & de choux, les orties, les tithymales, la persicaire, toutes les plantes qui croissent sur les murailles, &c. se distinguent à cet égard. \*

\* Les feuilles des arbres, les picquans de sapins, & leurs cônes, sur tout pendant qu'ils sont résineux. Toutes sortes de fruits pourris & de racines sans exception. Les écorces, le tan, &c.

Les plantes succulentes & aqueuses, comme plûpart des légumes en ont moins; mais elles n'en sont pas entierement dépourvues, & après qu'elles sont consumées, elles forment une terre & une matrice très propre à recevoir les sels, les acides & les autres parties qui com-

posent le nitre.

6. Toutes les substances qui peuvent contribuer à la génération des parties salines, alkalines, sulphureuses, vitrioliques & autres, qui entrent dans la composition du nitre, comme le sousre, le vitriol, l'alun, le sel, &c. Toutes les matieres qui en contiennent, comme le mâcheser ou scories de ser, les petits éclats de fer qu'on ramasse dans les sorges. Tout cela peut aider à la formation de ce sel précieux.

7. Mais le sel marin surpasse tous les autres sels. La raison en est toute simple. Tant de corps d'animaux, tant de végétaux ont été dissous & consumés dans la mer depuis la création, que les parties nitreuses contenues en abondance dans ces corps, doivent nécessairement se communiquer à l'eau de la mer & au sel qu'on en tire. Ce sel participeroit même beaucoup plus à la nature du salpêtre, s'il ne se trouvoit mêlé avec une infinité de parties minérales & métalliques que les rivieres & les canaux souterrains y charient. Quoi qu'il en soit, il est certain que le sel marin est plus propre que tout autre à augmenter la quantité du nitre.

8. Rien de plus excellent pour la nitrifica-

tion que les cendres. Leur sel est si actif, & elles contiennent un alkali si nécessaire, qu'en les exposant à l'air, elles en attirent l'humidité & l'acide vitriolique, ce qui les rend trèsabondantes en parties nitreuses. Ajoutons que les cendres ne contenant point de parties sulphureuses & phlogistiques, & les matieres pourries & putréfiées manquant d'alkali. C'est le mêlange proportionné de ces parties qui produit le meilleur nitre, & en plus grande quantité. Les meilleures de toutes les cendres pour cet usage, sont celles de chêne, parce qu'elles abondent en parties vitrioliques, sulphureuses & alumineuses.

9. Le regne végétal ne fournit rien de meilleur pour le salpêtre que ce qui produit de la vigne, le vin, le marc, les lies, le tartre. Ces matieres ont un acide, & une grande disposition à fermenter, ce qui doit nécessairement beaucoup contribuer à la formation du sel. Aussi tous les artificiers savent que le vinaigre donne au nitre une qualité très-supérieure, & que par son moyen ils augmentent considéra-

blement sa propriété inslammable.

10. La matiere la plus nécessaire à une salpétriere est la terre, qu'on peut envisager sous trois faces principales; ou comme entrant dans la composition du nitre, qui contient toujours un peu de terre très-fine & imperceptible, fuivant la remarque que j'ai faite ci-desfus, S. I. numero 3. & ceux qui assurent qu'un nitre bien purifié doit entierement se consumer sur

la braise, se trompent certainement: il laisse toujours un petit résidu de terre. On peut aussi la considérer comme renfermant dans son sein plus ou moins de parties nitreuses & fécondantes, ou enfin comme une matiere purement palsive, comme une matrice qui attire, qui reçoit, qui conserve toutes les parties qui entrent dans la composition du falpêtre. Là ces diverses parties se mêlent, se préparent & se changent en nitre cru, qui perfectionné par la lessive, par l'addition d'un alkali fuffisant, par la cuite & par la cristallisation devient un salpêtre parfait, après la purification portée au degré qu'on la souhaite. Tout cela ne sauroit en aucune façon être contesté.

Mais les auteurs différent extrêmement lorsqu'il est question de déterminer, qu'elle est la

meilleure terre pour les falpêtriéres.

Tous conviennent que le fable ou le gravier, n'y font pas propres. Ils ont raison, puisque le sable n'est autre chose que de petits cailloux, qui ne sauroient être ni pénétrés par aucun sel, ni mis en fermentation, ni corrompu.

Quelques-uns excluent la terre argileuse & même toute terre stérile, parce, disent-ils, qu'elle ne contient pas des parties fécondantes. Je ne suis pas aussi difficile. Cette terre peut toujours fervir de matrice, quand même elle ne peut pas aisément être pénétrée. D'ailleurs, il est incontestable que les briques faites d'argile sont excellentes pour l'accroissement du salpêtre, & si par la cuite l'argile devient plus

poreuse qu'elle n'est naturellement, il n'est pas moins certain que lorsqu'elle est féche, elle se laisse aisément pénétrer. Quoi qu'il en soit, je regarde principalement dans la formation du salpêtre, la terre comme passive, & comme une matrice destinée à recevoir les parties nitreuses de l'air, des végétaux dissous & des animaux corrompus; & ces corps eux-mêmes lorsqu'ils sont consumés, font une terre qui

fait merveille avec les terres argileuses.

M. G. dans le mémoire inféré dans le recueil œconomique de Berne, Tom. II. Part.IV. conseille préférablement les décombres des vieux bâtimens. Il a raison. D'un côté la chaux qui s'y trouve, contient une grande quantité de cet alkali si nécessaire pour la formation du nitre; & de l'autre ces débris sont très-propres à servir de matrice, puisque si le sable, qui constitue les trois quarts du mortier, ne fait pas une matrice convenable, il sert au moins à diviser la chaux, de maniere que les parties nitreuses peuvent s'y fixer; comme on le voit par le halinitre, ou salpêtre de houssage qui s'attache aux murailles. Mais il ne faut pas s'imaginer qu'il n'y ait que les déblais de bâtimens, qui puissent servir à la plantation du salpêtre. Toute terre y est propre; si elle est déja nitreuse, tant mieux. Ainsi de la paille, des feuilles, du tan, des picquans & des pommes de pin; toutes sortes de plantes & de fruits réduits en terre, seront toujours présérables à une ferre naturelle destituée de pa-

reilles parties.

Examinons présentement les diverses méthodes dont on se sert pour la formation & la plantation du salpêtre.

#### §. III. Premiere méthode. Les voûtes.

GLAUBER qui fut un des plus grands Chymistes de son tems, & qui avoit particulierement approfondi la nature & la formation du salpêtre, propose des voûtes de bois. Mais de pareilles voûtes me paroissent une chimere, & je ne saurois les approuver.

Celles de pierre de taille ne valent guères mieux, elles sont trop couteuses & ne se péné-

trent pas aisement.

Quant aux voûtes de briques, je sai que leur construction exige des fraix considérables; cependant je les approuve extrêmement. La plantation du salpêtre est si avantageuse & si désirable, qu'il ne faut négliger aucun des moyens qui peuvent faciliter sa formation & son accroissement; & ces voûtes sont dans ce cas.

M.G.les condamne. \* Il semble même qu'il les attaque \*\* par leurs esfets. Il dit que ces voûtes produiront un nitre dont la partie alkaline surpassera de beaucoup la partie urineusé, en sorte que cette derniere ne s'y trouvera pas

<sup>\*</sup> Recueil œconom, de Berne, Tome II. Part. IV.

en assez grande quantité. Mais rien de plus facile que d'y suppléer, & il avoue lui même que la partie urineuse ne doit entrer dans le salpêtre que pour le vingtième, & à la page 910. il reconnoît que les tuiles étant de nature alkaline, absorbent toute l'humidité urineuse, s'en remplissent & deviennent par là très-propres à la génération du salpêtre.

M. G. allégue une seconde raison: il assure que ces voûtes de briques, ne produisent aulieu de salpêtre, qu'un sel alkalin d'une toute autre nature que les anciens appelloient aphro-

nitre, & halinitre.

A cela je réponds trois choses. Premierement Pietsch qui a si bien observé la nature & la formation du salpêtre, donne au contraire pour incontestable, que ce sel qui se trouve aux vieilles maçonneries & murailles, & qui fe produit sans art, n'a besoin pour devenir un salpêtre complet que d'un sel alkalin fixe. PIETSCH veut aussi que le halinitre manque d'alkali; & M. G. que ce ne soit qu'un sel alkalin. J'observe en second lieu que cet halinitre est très-bon, & il peut aisément être changé en véritable salpêtre & à peu de fraix. C'est le même que le salpêtre de houssage. Enfin ne voyons - nous pas sur les murailles des écuries, cette fleur de nitre qui en est la partie la plus fine, & n'est-ce pas à l'urine des bef. tiaux qu'elle doit son existence, & par conséquent cet halinitre ne marque-t-il pas l'abon-1766. IV. Partico

dance du sel urineux dont le mur est rempli

& pénétré.

M. G. dit encore qu'il ne croit pas ces voûtes de durée. Il a raison : mais elles sont d'autant plus profitables qu'elles durent moins, puisqu'elles ne se dégradent que parce qu'elles sont remplies de salpêtre, & c'est ce qu'on cherche.

Voici la méthode de façonner les briques destinées à faire des voûtes de salpêtriére.

On prend douze parties de terre de potier, quatre de chaux vive & deux de sel de cuifine, le marin seroit préférable. Quelques-uns veulent qu'on y ajoute une partie de falpetre, & il est vrai que ce seroit un germe qui fructifieroit beaucoup; mais il en coûteroit, & je pense qu'on peut très - bien épargner ces fraix en y substituant de la fiente de pigeon, ou d'autre volaille, des crotes de chévres ou de brebis menuisées & dilayées. On pétrit bien le tout, & on le mèle avec de la paille coupée bien menue. En place d'eau, on se sert d'égoût de fumier : l'urine humaine seroit encore meilleure. A leur défaut on emploie de l'eau de pluie. On forme avec ce corroi des briques, auxquelles on ne donne que la demi-cuisson, afin qu'elles puissent plus promptement être pénétrées des parties nitreufes.

Si l'on vouloit diminuer la dose du sel, il n'y auroit qu'à y mêler quelques autres ingrédiens, comme des cendres, des lies, du tar-

tre, du machefer, du sang &c.

De ces briques on construit suivant l'art des voûtes de quinze à vingt pieds de large, & de huit à dix pieds de haut. La longueur est arbitraire, de cent cinquante pieds & plus. On les tourne du sud au nord, avec une porte aux deux extrêmités pour donner un libre passage à l'air.

Le comble est fait en forme de terrasse qu'on couvre d'une terre préparée de maniere à servir de matrice au salpêtre & dans laquelle on a mêlé les diverses matieres nitreuses dont j'ai

parlé.

Le mortier qui doit lier les briques sera fait des mêmes ingrédiens dont les briques ont été formées. On prendra huit parties d'argile, égale quantité de chaux, deux parties de sel, une de salpêtre, une de siente de pigeons, ou crotes de brebis. On se souviendra qu'on peut se passer de salpêtre si l'on ne veut pas en faire les fraix, & même d'une partie de sel, si l'on y supplée par une double dose de siente de pigeons, ou de crotes de brebis.

Cette terrasse sera couverte pour empêcher que les pluies n'en lavent les terres. Il sussira d'un toît de paille, qui après la destruction de la voûte sera avantageusement emploiée à former les briques d'une nouvelle voûte. Cette paille, pendant le tems qu'elle a servi de couverture, s'est imprégnée des parties nitreuses qui hâteront la formation du salpêtre. Comme la terrasse n'aura que dix à douze pieds de hauteur, on peut y arriver avec la brouette en

y appuiant un pont qui fert à v transporter les matieres & à les retirer pour les letsiver, & les cuire.

Afin de tirer de la voûte & de la terrasse tout le parti possible, on y placera les plantations dont je parlerai dans la fuite de ce mémoire. Les parties nitreuses renfermées dans ces substances, soit séches, soit liquides, tendront toujours vers le bas; & en même tems qu'on préparera la terre de la terrasse à être lessivée, on remplira la voûte de salpêtre.

Quelques Auteurs affûrent qu'au bout de huit à dix mois, les matieres nitreuses formeront dans l'intérieur de la voûte, par congélation, des cristaux de salpêtre fin, & que dèslors on en peut tirer plusieurs quintaux chaque mois. Mais supposons qu'il fallût attendre deux ans qu'on n'en eût qu'un quintal par mois, & que ce ne fût même que du salpêtre de houssage, il est certain que le profit seroit très - confidérable.

Lorsque tout ce bâtiment menacera ruine, on pensera à tirer de ces murailles, de cette voûte & de ces terres le falpêtre dont elles font pénétrées, & elles en donneront infiniment plus qu'il n'en faut pour dédommager Pentrepreneur de ses fraix, sans parler des plantations qui sont au dessus & au dessous de la voûte dont on aura profité, & des matériaux, qui après avoir été lessivés fourniront des terres pour une nouvelle plantation.

Il est presque inutile d'observer qu'il doit

y avoir, à portée de ces plantations, un logement pour l'ouvrier principal, ou le directeur de tous ces ouvrages, & pour le salpêtrier qui fait lessiver, cuire & cristalliser le salpêtre. Je me persuade que M: GRUNER après ces éclaircissemens trouvera ces voûtes plus avantageuses qu'elles ne les ont paru dans les Auteurs qui en ont parlé.

#### §. IV. Des tuïaux.

Quelques - uns conseillent d'employer des tuïaux, soit de terre cuite, soit de bois. On se sert du bois d'aulne dont on sait des barils troués & sans sond qu'on remplit des diverses matieres dont j'ai parlé, ou même seulement de cendres ou de sel en les arrosant d'urine. Ces tuïaux sont suspendus dans une cave ou dans un lieu frais, & l'on voit au bout d'un certain tems les cristaux sortir par les trous.

Je suis très-persuadé que cette méthode réusfiroit, puisqu'elle est appuiée sur les vrais principes de la génération du salpètre. Mais il me paroît que les fraix d'une pareille plantation feroient trop considérables rélativement au profit. Il faudroit d'ailleurs une très-grande quantité de tuiaux, des caves bien vastes, des soinsbien multipliés, & même je ne conçois pas comment on pourroit faire par ce moyen une recolte de salpètre en grand, & qui méritat quelque considération.

B 3

#### §. V. Des murailles.

Nous allons exposer nos idées sur les murailles à salpêtre que M. B. a recommandées dans le recueil œconomique Tome I. Part. IV. page 855. El suivantes. M. PIETSCH décrit cette méthode avec quelque mystère, & elle est pratiquée avec succès dans le Brandebourg.

C'est au hazard qu'est due la découverte de l'utilité de ces murailles. En Brandebourg, en Saxe, & en divers autres lieux d'Allemagne; où le bois est d'une rareté extrême, on ne ferme pas les terres de haies mortes, mais de murailles faites de terre glaise mèlée d'autre terre & de paille hachée. Il est aisé de s'imaginer que ces murs de clôture tombent enfin en ruine; & qu'il faut les rétablir. Les jardiniers, qui ont beaucoup rafiné le grand art des amendemens, se sont apperçus que ces vieilles murailles contenoient une grande quantité de salpêtre, en ont ramassé les débris, qu'ils ont mélé avec d'autres terres. Les plantes qui ont profité de cet engrais ont réussi au - delà de toute imagination. Les laboureurs témoins de ces succès en ont répandu sur leurs champs, qui ont donné les plus riches recoltes. Enfin les salpêtriers autorisés par les Souverains le sont appropriés ces débris, ils ont même construit des murailles uniquement pour la génération du falpêtre, de la maniere que M. BERTRAND l'expose dans son mémoire auquel je renvoie le lecteur.

Quelqu'avantageuse cependant que soit cette pratique suivie avec un grand succès, comme nous l'avons dit dans le Brandebourg, i'y trouve bien des difficultés.

1. La construction de ces murailles est dispendieuse & occupe bien du terrein, si l'on se propose d'avoir une grande quantité de salpetre.

2. On affure qu'au bout de l'année on peut les lessiver avec profit. Je le suppose; mais leur destruction & leur rétablissement doit coûter bien de la peine & des fraix; il faudroit ainsi en tirer une grande quantité de salpêtre pour avoir un profit proportionné.

3. Quel usage fait-on de la terre de ces murailles après avoir été lessivée ? On peut, diton, la mettre à l'abri pour être employée à la construction d'un nouveau mur. Il faut donc faire la dépense d'un couvert; mais pourquoi ne pas y établir une plantation qui vaut certainement mieux? On ajoute qu'on peut la répandre sur des prés usés. Cela est bon; mais ce n'est pas pour améliorer les près qu'on établit des falpêtriéres.

4 Je ne vois pas l'usage des toits de paille, dont on couvre la sommité de ces murailles. Ils ne fauroient les mettre à l'abri de la pluie, ni du soleil; ce qui est absolument nécessaire. Les raions du foleil donneront toujours lur les murailles, de même que les pluies poussées

par de gros vents.

5. Où prendra - t - on assez de fiente de pi-

geons & même de fumier de mouton, pour que, placés au pieds des murs, ils puissent donner des exhalaisons en quantité suffisante

pour s'v attacher?

Enfin il est indispensablement nécessaire que les matieres qui doivent engendrer le salpêtre soient toujours dans un état ni trop sec, ni trop humide; & comment y parvenir avec ces murailles? Si donc je souhaitois qu'on en établit, ce seroit sur-tout pour ménager les bois & pour s'en servir de clôture; & lorsqu'elles seroient dégradées on pourroit alors les lessièver pour en tirer le salpêtre.

### §. VI. Des fosses.

Au reste, si je trouve tant de difficultés, d'embarras & de dépenses dans la culture du salpêtre par le moyen des murailles, ce n'est qu'en comparant cette méthode avec celles des fosses & des plantations, que je vais développer, & qui réunies me paroissent les plus profitables.

Je commence par les fosses; je me persuade que ceux qui en contestent la grande utilité, changeront d'opinion s'ils font attention à la

manipulation que je propose.

r. Il faut choisir un lieu sec, où il n'y ait; ni eau souterraine, ni ruisseau, ni égout, ni pluie.

2. On construira sur ce terrein un hangard qu'on sera aussi spacieux que le nombre des sosses l'exige. On pourroit même épargner les fraix de ces hangards, en couvrant ces fosses de terre rangée en dos d'ane. Sur ces tas on rangeroit en forme de toît de la paille attachée par javelles, comme on fait pour couvrir les bleds ou les foins mis en meules. Lorsque cette paille seroit enlevée, ou consumée, on s'en serviroit pour mettre dans les murailles, ou dans les plantations dont nous parlerons à l'article suivant.

3. Ces fosses auront environ six à huit pieds de profondeur & de largeur. La longueur est arbitraire.

4. Si le fond des fosses est ferme, ou une fosse d'argile pure, ou tellement mêlée de gravier, de pierre, de fable, que cela forme comme une maçonnerie, il n'y a rien à ajouter. Mais si c'étoit une terre légére, meuble, on le couvrira de briques bien cimentées, pour empêcher que les parties liquides qui servent à la composition du nitre ne se perdent.

5. Quant à la terre tirée de ces tranchées; il faut examiner si elle est de nature à servir de matrice au falpêtre. Toute terre commune & ordinaire sera censée bonne; une argile forte & compacte est moindre. Plus la terre sera meuble & propre à la végétation, & plus elle lera convenable, puisque non-seulement elle servira de matrice, mais encore elle renfermera le germe du nitre. S'il n'y a que des pierres, du gravier, du fable, il faut les trans-Porter & amener à leur place de la terre, &

autant de décombres de bâtimens ou de platras qu'on pourra se procurer.

6. Cette terre fera placée au bord des tranchées, & du côté où l'on pourroit craindre les

eaux qu'il est nécessaire de détourner.

7. On remplira les fosses des matieres propres à former le salpêtre. On commencera par une couche de terre & lit par lit une couche de matieres putréfiables, & une couche de terre alternativement.

Nous avons déja indiqué à l'article second les substances propres à la formation du fal-

pêtre.

Le régue animal en fournit plusieurs. Toute charogne, non-seulement de grosses bêtes, qu'on fait dépécer, afin de les mieux ranger & d'accélerer leur dissolution, mais aussi de petites bêtes, chiens, chats, souris, volailles, insectes, hannetons, os, soies de cochon, cornes, coupons de cuirs, raclures de taneurs, de mégissiers &c. & d'étosses de laine, & principalement tous les excrémens. Il fera très utile d'y mèler de la chaux vive. On sait qu'elle consomme promptement les chairs, & outre cela elle dégraisse ces matieres, & leur fournit une partie de l'alkali nécessaire.

Vient ensuite le regne végétal. On a vu cidessus à l'article second, §. V. & IX. la multitude de substances que ce régne fournit. J'ajoute les balayures des maisons & des rues, qui sont un mèlange de terre, de végétaux, de

fossiles, de minéraux.

Le regne minéral donne quelques substances indiquées au §. VI. du même article second.

Enfin on se sert de matières fluides pour arroser ces sosses. L'urine humaine tient le premier rang: vient ensuite celle des bestiaux. Les diverses saumures, les eaux des teinturiers & des buandiers; les eaux de savon, &c.

Je ne prescris point ici les cendres, soit de bois soit de tourbe. Ce n'est pas qu'elles ne sussent très utiles pour dégraisser les substances animales contenues dans les sosses, mais je crois qu'il vaut mieux les reserver pour dégraisser la lessive & lui donner l'alkali nécessaire pour la cristallisation. Mais en voilà assez pour ce qui regarde les sosses.

8. Ces fosses ainsi disposées ne sont pas abandonnées au hazard. Il faut les arroser de tems en tems avec les liquides que je viens d'indiquer, asin d'y entretenir une humidité convenable pour accélérer la fermentation & la

Putréfaction.

Nous avons dit qu'il falloit couvrir ces fosses d'un toît. Il seroit à propos, qu'il sût pliant, qu'on pût le lever, ou le baisser suivant le tems qu'il feroit; car la putrésaction est operée par l'humidité, la chaleur & l'action de l'air dans une juste proportion.

On a pu voir que dans l'article précédent j'ai mis les eaux de savon au rang des liquides; qui devoient servir à l'arrosement des fosses. Ces eaux, en effet, contiennent une grande abondance de sels nitreux très précieux. On

ne doit point être en peine pour les dégraisser. Les salpêtriers qui entendent leur métier, savent que la chaux, les cendres, les cones de sapin résineux & hachés sont très-efficaces pour remédier à cet inconvénient. On assure même qu'avec demi once de camphre, on peut dégraisser cent pots d'eau savonneuse; mais je n'ai pas eu occasion de saire cette expérience.

9. Lorsque la putréfaction sera bien avancée, on tirera les matieres des fosses pour les remuer, & mettre les moins consumées à la place de celles qui le sont plus. On réitereroit cette manipulation jusqu'à-ce que les chairs sussent entiérement consumées. Alors on laissera sécher toute la masse au point de pouvoir la passer par une claie, & que ce qui ne seroit pas consumé se séparât du reste. On rejetteroit ces résidus dans la fosse, & la terre criblée feroit transportée sur la plantation que nous allons décrire à l'article suivant.

### §. VII. Des Plantations.

La méthode que je me propose de développer est assurément plus avantageuse que toutes celles qui out été imaginées, ou exécutées jusques à présent. Aucun Auteur ne l'a développée avec les circonstances & les manipulations que j'indique. Il semble même que Pietsch l'ait ignorée, puisqu'il donne les murailles comme ce qu'il y a de meilleur. Je vais en exposer une description détaillée & sincere. La découverte de ce secret m'a coûté bien des expériences, des soins & des fraix; mais j'ai toujours eu un zèle si pur pour l'avantage public, que je me fais un plaisir de communiquer

tout ce que j'ai déconvert à cet égard.

Dans mes diverses & nombreuses lectures, j'avois eu occasion de voir la suite des recherches que plusieurs savans avoient faites sur les salpêtrières, & je souhaitois de voir former en Suisse un pareil établissement, lorsqu'en 1744, le recueil œconomique de Leipsic proposa la culture du salpêtre par le moyen des plantations.

Je méditai long-tems cette idée, j'y trouvois une multitude de difficultés. Il me paroissoit sur-tout que la formation du salpêtre ne pouvoit pas être assez prompte pour balancer les fraix, en suivant pied à pied le prescrit de cette culture. Le fond de la culture me plaisoit, mais je la trouvois beaucoup trop lente.

Je sis alors connoissance avec un étranger très-instruit, & par conséquent très-curieux. Dans les conversations que nous eumes, il me parla d'un secret infaillible qu'il savoit pour accélerer la formation du salpêtre dans les plantations. Je n'épargnai ni instances ni promesses pour engager cet ami à me faire part de ce se cret qui me parut si parfaitement s'accorder avec tous les vrais principes de la physique, que bientôt après, ayant eu occasion de me fixer pour quelque tems à la campagne, je résolus d'en faire l'essai. J'établis des hangards,

des fosses & des plantations; mais divers obstacles, mes grandes & continuelles occupations, la difficulté d'avoir toujours à point nommé des ouvriers qui n'eussent pas besoin d'être dirigés; tout cela retarda la maturité de ma plantation du triple & plus. Cependant mon séjour y tendant à sa fin, j'en fis laver de la terre qui se trouva très-riche, mais je manquois d'un bon falpêtrier assidu, & je ne pus cuire que pour faire environ quatre quintaux de salpêtre rafiné. Paurois fort souhaité que mon successeur eut continué cet établissement qui ne pouvoit manquer de réulfir, à en juger par le produit de la petite quantité de terre que j'avois fait laver; & le falpêtrier affuroit qu'il n'avoit jamais cru qu'il fût possible d'avoir une terre si abondante, & qu'il ne s'agissoit plus que d'en tirer le produit sans grande peine.

Cependant mon successeur qui craignoit les embarras que j'avois essuyés, présera de se servir de cette terre préparée pour améliorer

les prés.

On voit donc par - là que l'essai que j'ai sait a réussi & qu'on peut avec consiance travailler

sur les instructions que je propose.

D'abord on cherche un emplacement commode, (pourtant pas trop près du grand chemin, afin que les passants ne soient pas empestés par l'odeur des exhalaisons:) près d'une ville qui puisse sournir en abondance toutes les matieres nécessaires. Il doit être d'ailleurs à l'abri des inondations & des eaux comme pour les fosses. On y construit un ou plusieurs hangards couverts de paille. Les toîts seront aussi bas qu'il est possible, afin que la plantation soit en même tems à l'abri de la pluie & du soleil : la pluie la lave, & le soleil en exhale le volatile. On peut hausser un peu le toît du côté du nord, où l'on n'a pas à craindre le soleil : on rendra ainsi l'entrée plus commode.

2. On prend de la terre telle que je l'ai décrite. Si on pouvoit en avoir des écuries, ou des endroits où l'on a enfouis des charo-

gnes, ce seroit autant de gagné.

3. On fait de cette terre des tas ou carreaux de la longueur qu'on veut & de la largeur de huit à dix pieds, afin d'y pouvoir manœuvrer facilement. Entre chaque tas on laisse de petits sentiers comme entre les planches des jardins.

4. Si le tas ou carreau avoit dix-huit pieds de long sur huit de large, ou douze pieds en

quarré, on prendroit,

100. lb. de chaux vive,

2 quarterons de cendre,

1 quarteron de suie,

quarteron de machefer, ou de ces petits éslats dont j'ai parlé,

3 lb. de vitriol,

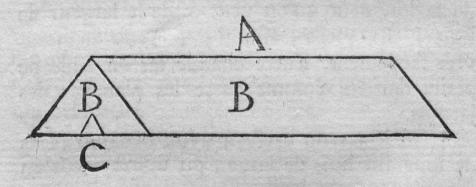
2 lb. d'alun,

2 lb. de soufre,

Ces drogues doivent être toutes pulverisées.

On peut y joindre des lies & du marc de raisin. Si l'on n'avoit pas assez de cendres, ou qu'on voulût les ménager pour lessiver, on prendroit une quantité proportionnée de celles qui ont passé par les lessives. A la vérité il y reste peu d'alkali, mais elles peuvent encore servir de matrice & d'aimant pour attirer les parties nitreuses.

5. On construit les tas en rangeant la terre à la hauteur d'un pied; on la saupoudre de ces cinq ingrédiens & on l'arrose d'urine. On range de la nouvelle terre qu'on saupoudre de même jusqu'à ce que toute la drogue soit employée. Ces tas s'élévent à faîtière ou en talus.



BB est le tas. A le faîte. C marque le bas du tas, où j'adosse dans toute la longueur du tas des claies grossierement travaillées, afin que l'air puisse pénétrer dans le tas & passer tout du long; ce qui accélere la génération du salpêtre.

6. Après que le tas est fini on répand sur le faîte six livres de sel ordinaire, & s'il est possible du sel marin. Le tout est arrosé d'urine avec un arrosoir de jardin. Nous avons dit

dit quels liquides l'on peut au besoin y substituer. Mais on ne négligera pas d'avoir toujours une bonne provision d'urine; & plus elle sera putrésiée, plus elle sera d'effet.

7. Ces tas seront arrosés tous les huit ou quinze jours suivant qu'on verra que la terre sera séche. L'humidité doit être proportionnée pour la formation du salpêtre. L'article est

essentiel.

- 8. Si l'on s'appercevoit que le tas se durcit au point que l'eau n'y pût pénétrer, on prendra un râteau à longues dents de ser pour remuer la terre, ou même on le retournera avec la bèche, & on le formera de nouveau. On y répandra du sel comme la premiere sois, & on l'arrosera.
- 9. Il y a des salpêtriers qui enferment leurs plantations par des parois de bois, & qui prétendent que l'air nuit plus qu'il ne sert à la nitrification, puisque, disent-ils, le salpêtre se trouve principalement dans les écuries bien fermées. Mais ces gens-là, en niant le concours de l'air pour la formation du salpêtre, contredisent tout ce qu'il y a jamais eu de Physiciens & de Chymistes, qui ont fait des recherches fur la nature du nitre, la composition & sa génération. Tous s'accordent à assurer que sans l'acide universel approchant du vitriolique, qui est répandu dans l'air, il est impossible que le nitre se forme. La preuve tirée de la formation du salpêtre dans les écuries fermées, est bien foible, puisque certai-

1766. IV. Partie.

nement l'air pénétre les écuries, & que d'ailleurs, la diminution de l'air dans ces lieux
fermés, est richement compensée par la surabondance des urines & des sumiers. Ensin il
faut observer, que malgré l'abondance de ces
matieres, le salpêtre se forme beaucoup plus
lentement dans les écuries que dans les plantations, puisque les salpêtriers attendent dix à
quinze ans avant que de retirer la terre des
écuries, & que l'on peut lessiver les plantations toutes les années, ou au moins tous les
deux ans.

Ce n'est pas cependant que je laisse absolument ouverts les côtés de mon hangard. J'ai fait faire des claies de la largeur de trois pieds pour les placer, sur-tout en hiver, autour de mes plantations. Les toits n'étant qu'à quatre à cinq pieds de terre, ces claies suffisent pour garantir entiérement les tas de tout soleil, pluie ou neige; elle ne coûtent que très-peu, & n'arrêtent point la circulation de l'air si nécessaire à la nitrification.

10. Au dessus d'un de ces hangards j'ai établi une maniere de magasin pour y serrer les provisions en sel, en soufre, vitriol, alun,

cendres &c. & les avoir à portée.

vra sur les tas, des veines blanches. Ce sont des indices de salpêtre. Cependant on laissera le tout dix à douze mois avant que de lessiver la terre, & jusques à ce qu'on juge qu'elle est assez riche.

12. Pour éprouver la richesse d'une plantation, on y prend une quantité arbitraire de terre, par exemple, une seille, ou un cuvot plein. On la lessive suivant l'art, & on pése une certaine quantité de cette lessive avec un

poids d'essayeur.

Les directeurs des mines, les essayeurs, les maîtres des monnoies, se forment un poids arbitraire & de proportion. Ils prennent pour cet esset un morceau de métal d'une ou de deux livres qu'ils nomment quintal : ils divissent ce quintal en cent parties, qu'ils nomment livres; ils divisent ces livres en quarts, onces, dragmes, &c. C'est le poids des esset.

layeurs.

Si l'on veut donc faire l'épreuve de la terre, on pésera un quintal de la lessive au poids des effayeurs, c'est-à-dire qu'on a deux bassins de cuivre d'égale pesanteur; dans l'un on met le quintal arbitraire & de proportion, & dans l'autre la lessive. Ces deux vases étant jugés d'égale pesanteur au poids ordinaire, on prend une feuille de fer battu dont une des extrémités se termine en pointe. Cette seuille est pofée fur une table de maniere que la pointe avance au dehors. C'est sur cette pointe qu'on pose le bassin qui contient la lessive qu'on fait bouillir lentement à la chaleur d'une lampe allumée. Je dis lentement, parce qu'en précipitant la cuite, la lessive deviendroit brune, & il faudroit recommencer jusques à ce que le résidu, ou le salpêtre soit d'un blanc jaunâtre. Alors on le pese au poids arbitraire, & on juge combien de salpêtre brut le quintal de lessive contient; si elle rend trois ou quatre li-

vres pour cent, la terre est jugée riche.

13. Autrefois on faisoit la cuisson d'une lessive qui donnoit ce résidu; mais aujourd'hui les salpêtriers comprennent que par cette méthode on multiplioit les peines & les fraix, & sur-tout que l'on consumoit inutilement beaucoup de bois. Ils ont donc pris le parti de charger davantage leur lessive en la repassant successivement sur de nouvelles terres, jusques à ce qu'elle puisse donner de dix-huit à vingt-cinq pour cent. Par là ils épargnent le tems & les fraix. Quelques uns même sont successivement sur les terres qu'ils viennent de lessiver, une seconde lessive qu'ils repassent ensuite sur de nouvelles terres, jusqu'à ce qu'elle ait acquis le degré de saturation qu'ils désirent.

D'autres ouvriers pendant ce tems-là veillent à la cuite du salpêtre; ils écument les chaudières, ils en ôtent le sel, ils versent la lessive dans les baquets pour la cristallisation. D'autres, ensin, rafinent le salpêtre. Mon dessein n'est point de donner ici un détail de la suite de cette manipulation. Tout cela se trouve développé plus ou moins dans divers ouvrages imprimés. Nous avons en françois ST. Rems Traité d'Artillerie. Géofros Matiere médicale. Pietsch, Génération du nitre. Emers &c. . . . Nous avons en allemand Erker, Aula subterranea. Neumann nitro.

SIMIENOWIT fur l'Artillerie. Principalement STAHL sur le Salpêtre. Une brochure anonyme fur le salpêtrier bien expérimenté. GLAUBER, Oeuvres chymiques. HOFFMANN, BECCHER, SCHELHAMMER, &c.

Il seroit même assez inutile de connoître historiquement tout ce menu détail. A la théorie il faut joindre la pratique. On ne fauroit se passer d'un salpêtrier qui entende son métier. Cependant les plus habiles praticiens tombent quelquefois dans des fautes très préjudiciables, & se trouvent fort embarrassés en diverses occasions.

Donnons quelques directions fur les articles

principaux.

14. On doit en certains cas employer dans la lessive, des cendres & de la chaux vive. Si la terre est déja fort imprégnée d'alkali, il faut bien se garder de mettre beaucoup de ces matieres. On se mettroit par-là dans la nécessité de séparer ce superflu, ce qui ne se fait que difficilement. Il en faut une plus grande quantité lorsque la terre est oleagineuse, comme celle qui provient des chairs putréfiées, du fang &c., même lorfqu'elle est chargée de beaucoup d'urine. Et l'on connoît qu'elle abonde en graisse par la difficulté qu'elle a de se former en cristaux. Alors on augmente la dose de la chaux & des cendres, qui produiront l'effet désiré, non-seulement par leur alkali, mais encore comme un filtre, où toute graisse & huile s'attache.

15. Pour lessiver la terre on prendra de l'eau de pluie ou de neige fondue. Nous en avons

plus d'une fois indiqué les raisons.

16. Les fours pour les chaudieres feront construits de la maniere la plus avantageuse pour épargner le bois & le tems. On confultera là - dessus Leutmann & Leemann, ou du moins STAHL, qui a donné la description d'un four bien simple, dans lequel tout le feu est concentré. On trouvera aussi dans cet ouvrage une maniere très-facile de féparer le fel du salpêtre par le moyen d'un seau à cercles de fer.

17. Pour favoir si la lessive est affez cuite, on en laisse tomber une goute sur du fer; si la goute se fige comme une goute de suif, ou

de syrop, la lessive est à son point.

18. Alors on la jette dans des especes de mets, ou de huches à pêtrir. A l'une des extrêmités il y a un trou au fond qu'on bouche avec un bâton qui surpasse la hauteur de la huche, comme dans les bassins de fontaine. Lorsque le salpêtre est cristallisé, on place sous ce trou un vase, on ôte le tampon, la lessive s'écoule, les cristaux restent & on peut les ramaffer.

19. On remet la terre lessivée en tas, &, si l'on veut, on y mêle les drogues indiquées ci-dessus. Je dis si l'on veut; car alors elle sera infiniment plus propre à servir de matrice & d'aimant & à produire du salpêtre que la premiere fois, principalement si on a assez de la

lessive qu'on nomme amère, mot défiguré de eau mère; c'est l'eau dont je viens de parler, qui reste après la cristallisation. On rejette aussi sur les tas, les écumes, après l'avoir bien délayée avec de l'eau de pluie.

20. Une petite partie de cette eau mère est employée pour mêler à l'eau avec laquelle on

lessive la nouvelle terre.

21. J'oubliois de dire que cette terre lessivée qui a été remise en tas, étant sort imbibée d'eau, a besoin d'être souvent remuée pour la diviser, la meubler & la rendre accessible à l'air & aux nouveaux arrosemens.

Qu'on suppose donc à présent une plantation établie & ménagée sur le pied que je viens d'indiquer. Le produit en deviendroit enfin immense. Si la place occupoit soixante pieds quarrés, elle auroit vingt-cinq tas, qui donneroient chacun au moins cent livres de bon salpêtre par année, qui à dix crutz seulement feroient vingt-cinq francs. Mais que seroit-ce lorsque les tas seroient formés des terres lessivées & arrosées de l'eau mère? Les fraix diminueroient, les tas se multiplieroient, & le profit augmenteroit à proportion, puisque pour cent tas il ne faut pas le double d'ouvriers qu'il en faut pour cinquante.

Je ne vois qu'une seule objection qu'on puisse opposer à la méthode que je propose. On dira peut-être qu'en répandant du sel sur les tas je fais du tort à la plantation, à la cris-

tallisation & à la persection du salpêtre.

Mais à cela je répons. 1. Que le nitre participe à la nature du sel. Aussi tous les Chymistes assurent que dans ses commencemens, l'acide du nitre a beaucoup d'analogie avec celui du sel de cuisine. Il y a plus. 2. Les auteurs parlent beaucoup d'un secret de convertir le sel en salpêtre. J'en dirai tout-à-l'heure ma pensée, & on verra que la chose n'est point du tout impossible. Il est donc évident que cette petite quantité de sel que je prescris, doit se changer peu à peu en salpêtre, comme aussi celui qu'on sépare dans la cuisson de la lessive. Ensin rien n'est plus sacile que de séparer le sel du salpêtre, si on suit la méthode de Stahl.

## §. VIII. De la possibilité de convertir le sel commun en Salpêtre.

Je dois dire ici quelque chose du secret de

convertir le sel commun en salpêtre.

Comme le sel revient au Souverain à un prix modique, il faudroit que la transmutation du sel en salpêtre coûtât prodigieusement pour n'y pas trouver son compte.

Je ne connois point ce fecret; mais je propolerai là-dessus quelques réstexions générales.

D'abord je ne crois point ce changement impossible; je sais même que le sel commun à beaucoup d'analogie avec le nitre. Il saut cependant que son acide change de nature, & qu'il acquiére un phlogistique.

Pour cela il est nécessaire que le sel entre en putrésaction; ce qui est très-possible, comme on le voit par les opérations chimiques. Or de toutes les matieres usuelles, il n'en est aucune qui renserme plus de parties phlogistiques & qui soit plus propre à accélerer la putrésaction que l'urine. C'est donc là le puissant agent qu'il faut employer & sur lequel j'aurois travaillé si mes occupations m'en avoient laissé le loisir. Je ne doute pas même qu'avec de la réslexion & des soins, on ne parvînt bientôt à opérer ce changement.

## §. IX. Application de ces principes généraux.

Mais il est tems d'appliquer les principes généraux que je viens d'exposer, & de montrer comment un Souverain peut s'y prendre pour se procurer une plantation de salpêtre

très-profitable.

mités de la ville deux emplacemens peu éloignés des portes & d'un accès commode & facile. J'ai plusieurs raisons pour appuyer ce conseil. D'abord on trouve plus aisément deux places convenables qu'une seule d'une étendue considérable, & ce qui est le principal, on épargne beaucoup de tems, d'ouvriers & de fraix pour le transport des matériaux depuis la ville; puisqu'une partie seroit conduit à une des salpêtreries, & l'autre partie à l'autre: sans parler de ce qu'on ramasseroit dans les campagnes

voisines de chaque plantation.

2. Ce que j'ai dit article VII. paragraphe I. peut suffire pour les attentions qu'on doit avoir lorsqu'il s'agit de choisir cet emplacement. J'ajouterai seulement qu'il faut avoir dans le voisinage assez d'eau, soit pour lessiver la terre, soit pour laver les vases. On se souviendra que ces eaux, après avoir servi à cet usage, doivent être rejettées sur les plantations.

- 3. On ne fauroit avoir une trop grande quantité d'urine, & il faut en ramasser autant qu'il est possible dans les bâtimens publics, les couvens, les écoles, les prisons, les hôpitaux, colléges, dans la maison de force (du Schallenwerck, ) dans les corps de garde, dans les cabarets, dans tous les lieux, en un mot, où s'affemble beaucoup de monde. On y fera des reservoirs & des chêneaux pour ramasser ces eaux. Ce seroit aussi une chose fort avan. tageuse, si l'on plaçoit dans la ville de distance en distance des tonneaux avec des ouvertures quarrées, & qu'on pût engager les domestiques à y vuider les pots de chambre, & les ouvriers les eaux de lessive, de savon, de teinture & de tannerie.
- 4. Ce qu'on tire des latrines donne pour les salpêtrières une matiere fort riche. On pour-roit par des acqueducs, conduire ces immondices dans des reservoirs où on les puiseroit

pour les répandre sur les tas de la plantation.

5. Les balayures des maisons & des rues fournissent aussi beaucoup de parties nitreu-

les, végétales & urineuses.

On pourroit ordonner que les domestiques portassent les balayures devant les maisons, où des gens établis viendroient de tems en tems les emporter dans les salpêtrieres. Si le profit de ces immondices étoit affecté à quelque charge, on pourroit dédommager celui qui la posséde actuellement, & faire un réglement.

6. Il importe de ne rien laisser perdre de tout ce que la boucherie peut fournir, comme lang, petites pieces de chair & de peau, os, cornes. On tâcheroit de ramasser ce qu'on pourroit avoir de ces matieres dans les caba-

rets, les hôpitaux, &c.

7. On donneroit ordre aux maîtres des basles œuvres des lieux à portée, de faire transporter les bêtes mortes à la falpêtriere, où ils les dépouilleroient, les dépéceroient & les enfouiroient dans les fosses. Je leur payerois sept batz & demi par grosses bêtes.

8. On y feroit conduire les décombres des vieux bâtimens, briques, tuiles, platras, &c.

9. On ramasseroit le poil que les tanneurs & mégiffiers détachent des cuirs & des peaux, quand même il seroit mêlé de tan, qui est fort propre pour les plantations, principalement celui d'écorce de chêne.

10. Les cendres lessivées ne doivent pas être négligées, non plus que celles de tourbes dans

les lieux où l'on en fait usage. Pour les cent dres non lessivées, on doit les reserver pour

la cristallisation du salpêtre.

11. On pourroit faire ramasser le long des chemins, sur les paturages, dans les fossés, &c. toutes sortes de plantes spontanées, comme la persicaire, la jusquiame, les titymales, les orties, &c. &c.

Pour amasser & conduire le tout à la salpêtriere, les fraix en sont saits, ou à peu près. Cenx du Schallenwerck doivent ramasser toutes les immondices de la ville. On a des tombereaux pour les emmener. Il n'y auroit qu'à

ajouter quelques chars de plus.

Il ne reste donc plus à pourvoir que pour les ouvrages de la campagne & des plantations ou des fosses. Voici les ouvriers que je vou-

drois y employer.

Il y a dans le pays beaucoup de fainéans, d'yvrognes, de coureurs de nuit, de jeunes gens déréglés & désobéissans, de gens enfin qui doivent être tenus en bride & qui méritent quelque punition, mais qui ne soit pas infamante. Ce seroit eux qui pourroient être employés à ces ouvrages. On les y obligeroit soit pendant un tems fixe, soit pour un tems indéterminé & jusqu'à ce qu'on vit chez eux de l'amendement.

Ce projet ( que LL. EE. ont commencé à mettre en partie en exécution ) auroit ainsi plusieurs avantages. Il serviroit à reprimer les vices & la licence. Il sourniroit des ouvriers

pour la culture du falpêtre, & de retour chez eux ils pourroient devenir utiles à d'autres plantations du pays, moyennant falaire. Enforte que si on goûtoit ce plan, on verroit infailliblement établir de belles & abondantes salpêtrieres en plusieurs endroits du Canton.

Rien n'empêcheroit encore que LL. EE. ne profitassent de la crainte qu'ont les communautés, de recevoir comme ci-devant des salpêtriers ambulans. Car il n'est pas douteux qu'elles ne préférassent de former des fosses, lorsque le Souverain le leur ordonneroit, & même avec le tems des plantations. Lorsque les tas seroient suffisamment enrichis de parties nitreuses on enverroit pour les exploiter un salpêtrier à gage de l'Etat, & l'on payeroit quelque chose à la communauté par livre du salpêtre, pour le soulagement de leurs pauvres. A mesure que ces établissemens se multiplieroient, les profits pour LL. EE. s'augmenteroient, & aussi les fonds pour les pauvres, au grand soulagement de l'Etat & du pays.

Je crois tout cela très - praticable & trèsavantageux. Heureux si par mes conseils, mes instances & mes directions, je pouvois contribuer à exécuter & à perfectionner une pareille

entreprise.



EXPERIENCES de M. Neuhaus, ancien Banneret de la ville de Bienne, au sujet de ta formation du Salpêtre.

Extrait de deux lettres qu'il a adressé à la société aconomique de Berne.

7 Ous désirés d'apprendre de moi ce que j'ai observé dans la génération du salpetre. Je vais pour cela vous rapporter mes expériences. Il y a 25 aus que je commençai à jetter sur une place pavée, derriere ma maison, toutes sortes de matieres propres à fournir du salpêtre. Cette place située au midi contient 25 pieds en quarré. Pendant le courant des sept premieres années, je fis arroser ce ramas de tems en tems, suivant qu'il étoit convenable, avec de l'eau de lessive, de l'eau de chaux, & de l'urine. Je le mêlois aussi & le remuois peu à peu d'un endroit à l'autre: ouvrage que je faisois moi - même pour me donner de l'exercice, & que l'expérience m'a démontré être non-seulement utile pour la formation du falpêtre, mais encore propre à conserver la fanté & à rétablir d'incommodités de divers genres.

Je ramassai pendant trois ans avant que d'avoir rempli la place à 2 pieds & demi de hauteur. A la huitieme année, je sis entasser

& délaver la terre, qui me donna environ douze quintaux de beau salpêtre bien net.

L'on rejetta la crasse par dessus cette terre délavée. Je la laissai telle pendant dix ans sous un toît, parce que la place où elle avoit été se trouvoit destinée à autre chose. Je ne la fis pas même mêler, ni remuer comme je l'aurois dû. Ce tems écoulé je la fis délaver une seconde fois, & j'en tirai la moitié moins de salpêtre qu'à la premiere lessive. Elle a encore été relavée cet Eté, sans l'avoir faite remuer ni aroser, mais je ne puis pas juger du produit, parce que j'ai eu le malheur d'avoir un salpêtrier de mauvaise foi, qui, à ce que je crois, s'est approprié une bonne partie de l'eau de falpêtre cuite, ou qui même a partagé avec moi, ensorte que je n'en ai pas retiré beaucoup au delà de deux quintaux.

Il paroît clairement par-là que dans les endroits où les matieres dont on se sert, la place & les bâtimens ne coûtent que peu, il y a quelque prosit à y faire. C'est aussi l'avis dont j'ai fait part au magnisique, Seigneur Baillis ENGUEL & autres Physiciens qui s'en étoient

informés.

Je crois donc & suis persuadé que chaque particulier pourroit retirer un certain bénésice en destinant un petit espace près de sa maison pour y déposer tous les excrémens d'animaux, les mauvaises plantes, particulierement les herbes amères, le regret des vieilles murailles & des sours, de la marne, de la chaux,

des cendres, & du fumier de cheval, qu'il arroferoit d'eau de lessive, d'eau de chaux & d'urine : ce qui réuni ensemble ne laisseroit pas que de former un produit considérable au pays. Car je suppose qu'il y eût seulement 25 de ces places par village, & que les unes compensant les autres elles continssent chacune dix pleines tines de terre, ce qui exigeroit un espace de 10 pieds en quarré, les 250 tines de terre produiroient tous les dix ans, huit jusques à dix quintaux de salpêtre. Si donc deux cens villages s'appliquoient à cela, il y en auroit vingt chaque année qui tireroient leur falpètre, ce qui monteroit à cent quintaux.

L'on n'objectera pas que ce dont on se sert pour cela soit couteux, ou qu'il puisse être employé plus utilement pour engrais, puisque cette terre après avoir été délavée se trouve augmentée de beaucoup, & qu'elle ne sert pas moins de bument. La place n'exige pas non plus bien des fraix pour la préparer. Il suffit qu'elle soit sermée tout au tour d'un mur crû de deux pieds de haut, ou avec de mauvaises planches, & qu'on la couvre d'un petit toit. Un prix destiné à celui qui tireroit la plus grande quantité de falpêtre de fa terre ainsi soignée, seroit peut être le plus sûr moyen d'introduire & d'encourager cet établissement.

Telles sont, Messieurs, mes idées au sujet de la formation du salpêtre que vous m'avez tait sait l'honneur de me demander. Ce n'est pas sur de simples spéculations & des calculs de cabinet qu'elles sont fondées, mais sur des

expériences.

Quant à la question concernant l'utilité à retirer des charognes, je ne me suis servi d'aucune dans mes esfais, d'un côté parce que l'endroit où je les ai fait étoit trop près de ma maison, de l'autre, parce que je crois que la graisse qui se trouve dans la chair & principalement dans les os, étant mêlée avec le sel alkali, se change en savon qui liant les sels, diminue leur force magnétique dont ils attirent les particules de feu qu'il y a dans l'air, ou même la détruit entierement. Il me paroît qu'il se pourroit aussi que ce qu'il y a de savoneux dans cette eau de salpêtre est ce qui la rend souvent grasse, & lui empêche de se fixer jusques à ce que l'on l'ait filtrée au travers d'une grande quantité de cendres.

J'ai observé que la corruption & le feu servent beaucoup à former ce sel fixe, & que les matieres qui en renserment quelques particules, en particulier les os brûlés sont les plus propres à cet usage, aussi voit on qu'ils se couvrent de fleur de salpètre au bout d'un court espace de tems. Je me suis servi avec succès de sang, de cornes, de grifs & de poil d'animaux, cependant je n'ai rien trouvé qui donne autant de fleur que les coquilles de noix à moitié brûlées, si j'en excepte une pleine pêle de terre mouillée, délayée par le salpê-

1766. IV. Partie.

trier, qui ayant été jettée contre une muraille y étoit restée attachée. En peu de mois elle a été si pleine de salpètre, que si tout le tas en avoit été autant garni, j'aurois pu le faire bientôt laver une seconde sois. Je laisse à des esprits plus pénétrants à décider si cet esset doit être attribué à la chaux de la muraille, ou à l'humidité tempérée & variée de l'air.

Je sai certainement que le sel commun, le vitriol, & le soufre mêlés ensemble en certaine quantité contribuent beaucoup à la formation du salpêtre, mais j'ai préséré de saire tous mes essais à moins de fraix possibles & je m'en suis

très-bien trouvé.

Bienne ce 11. Février & 2. Mars 1765.

